



**PATENT APPLICATION**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the Application of

Ryuosuke SHIODA

Application No.: 10/806,133

Filed: March 23, 2004

Docket No.: 119193

For: APPARATUS FOR PRESS-CONTACTING ELECTRIC WIRE, METHOD OF PRESS-CONTACTING THE SAME AND WIRE HARNESS MANUFACTURED BY THE METHOD

**CLAIM FOR PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2003-081173 Filed March 24, 2003

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

☒ is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff  
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini  
Registration No. 30,411

JAO:TJP/emt

Date: April 22, 2004

**OLIFF & BERRIDGE, PLC**  
**P.O. Box 19928**  
**Alexandria, Virginia 22320**  
**Telephone: (703) 836-6400**

<p><b>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION</b> Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>
---

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 3月24日

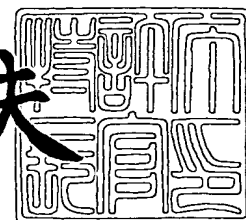
出願番号  
Application Number: 特願2003-081173  
[ST. 10/C]: [JP 2003-081173]

出願人  
Applicant(s): 株式会社オートネットワーク技術研究所  
住友電装株式会社  
住友電気工業株式会社

2004年 3月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3026071

【書類名】 特許願

【整理番号】 31334

【提出日】 平成15年 3月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 43/01

【発明の名称】 電線圧接装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

【氏名】 塩田 良祐

【特許出願人】

【識別番号】 395011665

【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

【氏名又は名称】 株式会社オートネットワーク技術研究所

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000002130

【住所又は居所】 大阪市中央区北浜四丁目5番33号

【氏名又は名称】 住友電気工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067828

【弁理士】

【氏名又は名称】 小谷 悦司

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100075409

【弁理士】

【氏名又は名称】 植木 久一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100099955

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 次郎

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710168

【包括委任状番号】 9709350

【包括委任状番号】 9715685

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電線圧接装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧接端子が収容された収容ケースを保持するケース保持部と、このケース保持部に隣接した位置において電線を圧接端子に対向させるように位置決めする位置決め部と、この位置決め部により位置決めされた電線を保持する電線保持部と、この電線保持部に保持された電線を上記圧接端子のスロット部に押し込んで圧接させるように駆動する圧接駆動機構と、上記電線保持部により保持された電線を緊張させる方向に電線保持部を駆動する緊張駆動機構とを備えたことを特徴とする電線圧接装置。

【請求項 2】 上記圧接駆動機構による電線の圧接動作に応じ、ケース保持部と電線保持部との間で上記電線を切断する電線切断部を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の電線圧接装置。

【請求項 3】 収容ケース内に収容された圧接端子と、電線保持部に保持された電線とを位置合わせした状態で、上記圧接端子のスロット部に電線を押し込んで圧接させる電線圧接装置において、収容ケースの電線設置個所を覆うように嵌着されるカバー部材を保持するカバー保持部と、このカバー保持部に保持されたカバー部材を収容ケースに嵌着するように駆動する嵌着駆動機構と、このカバー部材の嵌着動作に応じて電線を弛緩させる方向に電線保持部を駆動する弛緩駆動機構とを備えたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の電線圧接装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、圧接端子のスロット部に電線を押し込んで圧接させる電線圧接装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、例えば特許文献 1 に示されるように、複数の電線を短絡するための圧接端子、圧接端子を受けるハウジング部、およびハウジングに嵌合されるカバーを

有する圧接ジョイントコネクタをハイヤーハーネスの図板上で当該ワイヤーハーネスに接続するための圧接ジョイントコネクタ接続装置であって、上記圧接ジョイントコネクタのハウジング部を受ける受圧台と、この受圧台上のハウジング部に取り付けられた電線を当該ハウジング部に装着されている圧接端子に圧入する電線圧入部および圧入後のハウジング部に対してカバー部を嵌合するために当該圧接ジョイントコネクタのカバー部を保持するカバーホルダ部を接続要素部品として含み、各接続要素部品をプレス操作するプレスユニットとを備えた圧接ジョイントコネクタ接続装置が知られている。

### 【0003】

#### 【特許文献1】

特開 2002-93544 号公報

### 【0004】

#### 【発明が解決しようとする課題】

上記特許文献1に係るコネクタ接続装置によれば、接続要素部品である電線およびカバー部材の保持部が設けられた同一のプレスユニットにより、電線の圧接動作とカバー部の嵌合操作とを連続して行うことができる。この反面、ハウジング部に設けられた圧接端子のスロット部に、電線を位置ずれさせることなく適正に押し込んで圧接するためには、この電線に所定の張力を付与しつつ正確に位置決めした状態でハウジング部に保持させる必要がある。しかも、上記電線の圧接後に、ハウジング部にカバー部材を嵌着する際には、このカバー部材が上記電線に押し付けられて過大な負荷が作用するのを防止するために、電線に付与される張力を低減する必要がある、このように相反する要求を同時に満足することは困難であった。

### 【0005】

上記特許文献1に示されるように、電線を位置決めした状態で仮止めするための挟持片群をハウジング部内に設け、上記挟持片群に電線を仮止めするように構成した場合には、ハウジング部内において電線を位置決めした状態で圧接端子に圧接させることができ、かつハウジング部の外方部における電線の拘束を解放することにより、カバー部材の嵌着時に過大な負荷が電線に生じるのを防ぐことが

可能である。しかし、上記のように電線を仮止めするための多数の挟持片が突設された上記挟持片群をハウジング部内の圧接端子に隣接させて設置する必要があるため、ハウジング部の構造が複雑になるとともに、ハウジング部が大形化することが避けられないという問題があった。

#### 【0006】

また、ハウジング部内に上記挟持片群を配設することができない場合には、ハウジング部の外方部において電線を位置決めした状態で保持する保持部を設け必要があるが、この場合には、圧接端子のスロット部に電線を適正に押し込んで圧接することができても、ハウジング部にカバー部材を嵌着する際に、上記保持部により保持された電線にカバー部材が押し付けられて過大な負荷が作用するのを防ぐことができないという問題がある。

#### 【0007】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、圧接端子収容部の構造の如何を問わず、圧接端子に対する電線の圧接操作を容易かつ適正に行うことができる電線圧接装置を提供することを目的としている。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、圧接端子が収容された収容ケースを保持するケース保持部と、このケース保持部に隣接した位置において電線を圧接端子に対向させるように位置決めする位置決め部と、この位置決め部により位置決めされた電線を保持する電線保持部と、この電線保持部に保持された電線を上記圧接端子のスロット部に押し込んで圧接させるように駆動する圧接駆動機構と、上記電線保持部により保持された電線を緊張させる方向に電線保持部を駆動する緊張駆動機構とを備えたものである。

#### 【0009】

上記構成によれば、電線保持部に保持された電線を上記圧接端子のスロット部に押し込んで圧接させる作業を行う際に、上記電線保持部に保持された電線を緊張させる方向に電線保持部が駆動されることにより、電線に適度の張力が付与されて電線が正確に位置決めされた状態で、圧接端子のスロット部に電線を押し込

んで圧接する作業が容易かつ適正に行われることになる。

#### 【0 0 1 0】

本発明に係る電線圧接装置において、上記圧接駆動機構による電線の圧接動作に応じ、ケース保持部と電線保持部との間で上記電線を切断する電線切断部を備えたものとするのが好ましい。

#### 【0 0 1 1】

上記構成によれば、電線保持部により保持された電線に適度の張力が付与された状態で、上記電線を圧接端子に圧接させる圧接動作と、この電線を切断する動作とが同一の工程で連続して適正に行われることになる。

#### 【0 0 1 2】

また、本発明は、収容ケース内に収容された圧接端子と、電線保持部に保持された電線とを位置合わせした状態で、上記圧接端子のスロット部に電線を押し込んで圧接させる電線圧接装置において、収容ケースの電線設置個所を覆うように嵌着されるカバー部材を保持するカバー保持部と、このカバー保持部に保持されたカバー部材を収容ケースに嵌着するように駆動する嵌着駆動機構と、このカバー部材の嵌着動作に応じて電線を弛緩させる方向に電線保持部を駆動する弛緩駆動機構とを備えたものである。

#### 【0 0 1 3】

上記構成によれば、カバー保持部に保持されたカバー部材を収容ケースに嵌着させる際に、上記電線保持部に保持された電線を弛緩させる方向に電線保持部が駆動されることにより、上記カバー部材が電線に対して強固に圧接されることに起因して電線に大きな負荷が作用したり、圧接端子から電線が引き抜かれたりする等の弊害の発生が効果的に防止されることになる。

#### 【0 0 1 4】

##### 【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明に係る電線圧接装置により電線が圧接されるルームランプユニットの構成を示している。このルームランプユニットは、圧接端子 3 を有するバスバー片 3 a が収容されるとともに、このバスバー片 3 a を介して接続されるランプおよびスイッチの収容部 4, 5 を有する樹脂製の収容ケース 1 と、上記バス



バー片 3 a に突設された圧接端子 3 と接続される電線の設置個所を全体的に覆うカバー部材 2 とを備えている。上記圧接端子 3 は、電線が押し込まれて圧接されるスロット部を有する導電性部材からなり、相対向して設置された一对の圧接端子 3 のスロット部に電線を押し込んで圧接する圧接動作に応じ、上記スロット部に設けられた圧接刃が、電線の被覆部に食い込むことにより、この電線と圧接端子 3 とが電氣的に接続されるように構成されている。

#### 【0015】

図 2 は、本発明の実施形態に係る電線圧接装置の全体構成を示している。この電線圧接装置には、上記収容ケース 1 を位置決めした状態で支持する支持テーブル 6 と、この支持テーブル 6 をスライド自在に支持するガイドレール 7 が上面に設けられたベースプレート 8 と、上記支持テーブル 6 に立設された左右一对の支持バー 9 と、この支持バー 9 に沿って昇降自在に支持されたフローティングプレート 10 と、上記ベースプレート 8 の奥側部に立設された左右一对の昇降ガイドバー 11 と、この昇降ガイドバー 11 に沿って昇降自在に支持された圧接用ヘッド 12 を有する圧接駆動機構 13 とが設けられている。また、上記支持バー 9 の基端部には、フローティングプレート 10 を上方に付勢する圧縮コイルばねからなる付勢部材 14 が外嵌されて設置されている。

#### 【0016】

図 3～図 5 に示すように、上記支持テーブル 6 には、その略中央部に設けられた載置台 15 上に収容ケース 1 を位置決めした状態で保持するクランプ機構からなるケース保持部 16 と、その側方部において電線 W を切断する切断下刃 17 とが設けられている。そして、上記載置台 15 上に収容ケース 1 を載置した状態で、ケース保持部 16 のクランプ機構を、図 4 (A) に示す非クランプ位置から、図 4 (B) に示すクランプ位置に揺動変位させることにより、支持テーブル 6 上の略中央部に収容ケース 1 が着脱可能に保持されるようになっている。

#### 【0017】

上記支持テーブル 6 の背面部の一方には、上窄まりのガイド面 18 が上方外辺部に設けられるとともに、上方部が内向きに傾斜した傾斜部と、その下端部から下方に延びる鉛直部とからなるガイド溝 19 を有する第 1 カムプレート 20 が固

定されている。さらに、上記支持テーブル 6 の背面部の他方には、上窄まりのガイド面 21 が上方外辺部に設けられるとともに、鉛直方向に延びるガイド溝 22 を有する第 2 カムプレート 23 が、図示を省略したガイドレールに沿って支持テーブル 6 の左右方向にスライド自在に支持されている。

#### 【0018】

また、フローティングプレート 10 は、上記支持バー 9 に沿って摺動するスライドブッシュ 24 が左右両端部に設けられたプレート材からなり、その上面には左右一対のスライドプレート 25、26 をそれぞれスライド自在に支持するガイドレール 27 が取り付けられている。さらに、上記フローティングプレート 10 の左右両側部には、下端部に磁石体 28 が設けられた左右一対の保持ピン 29 が下方に向けて突設されている。そして、後述する電線 W の圧接動作時等に、磁性体からなる支持テーブル 6 の上面に上記磁石体 28 が吸着することにより、フローティングプレート 10 が上記付勢部材 14 の付勢力に抗して下降位置に保持されるようになっている。

#### 【0019】

上記両スライドプレート 25、26 には、支持テーブル 6 上のケース保持部 16 に隣接した位置において、電線 W を圧接端子 3 に対向させるように位置決めする位置決め部 30 と、この位置決め部 30 の側方部において電線 W を保持する電線保持部 31 とがそれぞれ設けられている。上記位置決め部 30 は、図 5 に示すように、電線 W が挿入される複数の凹溝 32 が形成されたブロック材からなり、上記収容ケース 1 に設けられた各圧接端子 3 の設置間隔と、各凹溝 32 の設置間隔とが相対応して設定されている。

#### 【0020】

また、電線保持部 31 は、クランプレバーの揺動操作に応じ、図 5 (A) に示す非クランプ位置と、図 5 (B) に示すクランプ位置との間で揺動変位する押圧板を備えたクランプ機構からなり、上記両位置決め部 30 から外方に導出された電線 W を、スライドプレート 25、26 上に設けられた保持プレートと上記押圧板とによりそれぞれ所定の挟持力でクランプして保持するように構成されている。そして、上記支持テーブル 6 に保持された収容ケース 1 内の圧接端子 3 と、上

記ケース保持部 1 6 の左右両側方部において左右一对の位置決め部材 3 0 により位置決めされて上記電線保持部 3 1 により保持された電線 W とを相対向させた状態で、この電線 W の圧接動作が行われるようになっている。

#### 【 0 0 2 1 】

上記両スライドプレート 2 5, 2 6 の背面側には、第 1, 第 2 カムプレート 2 0, 2 3 のガイド溝 1 9, 2 2 に挿入されるローラ 3 3 がそれぞれ回転自在に枢支されている。そして、上記両スライドプレート 2 5, 2 6 にそれぞれ枢支された一对のローラ 3 3 と、上記第 1, 第 2 カムプレート 2 0, 2 3 とにより、支持テーブル 6 に保持された収容ケース 1 を、ベースプレート 8 の奥側部に設けられた圧接待機位置に移動させるスライド操作に応じ、上記電線 W を緊張させる方向に上記位置決め部 3 0 および電線保持部 3 1 を駆動する緊張駆動機構 3 4 が構成されている（図 6 参照）。

#### 【 0 0 2 2 】

すなわち、上記支持テーブル 6 のスライド操作時に、図 6 (A) に示す上昇位置から、図 6 (B) に示す下降位置にフローティングプレート 1 0 が押し下げられるのに応じ、上記支持テーブル 6 に固定された第 1 カムプレート 2 0 のガイド溝 1 9 に沿って上記ローラ 3 3 が斜め外方側に案内されつつ下方に摺動すると、上記ローラ 3 3 が枢支された一方のスライドプレート 2 5 が他方のスライドプレート 2 6 から離間する方向に距離 L 1 だけ駆動されることにより、上記スライドプレート 2 5, 2 6 上の両電線保持部 3 1 間において電線 W に所定の張力が付与される。そして、上記ガイド溝 1 9 の上方に設けられた傾斜部から下方の鉛直部にローラ 3 3 が導入された時点で、上記スライドプレート 2 5 の駆動が停止されて上記電線 W が緊張された状態に維持されることになる。

#### 【 0 0 2 3 】

なお、上記第 2 カムプレート 2 3 には、ガイド溝 2 2 が鉛直方向に延びるように形成されているため、他方のスライドプレート 2 6 に枢支されたローラ 3 3 が上記ガイド溝 2 2 に沿って摺動する際に、このローラ 3 3 から上記スライドプレート 2 6 を左右に移動させる駆動力が付与されることはない。また、上記第 2 カムプレート 2 3 は、支持テーブル 6 上においてスライド自在に支持されているた

め、上記第1カムプレート23およびスライドプレート25から上記スライドプレート26に大きな引張力が付与された場合には、このスライドプレート26とともに上記第2カムプレート23が、第1カムプレート23およびスライドプレート25に接近する方向に駆動されるようになっている。

#### 【0024】

図7～図12に示すように、上記フローティングプレート10の側辺部には、先端部に案内ローラ35が回転自在に枢支された駆動バー36が取り付けられるとともに、上記ベースプレート8の側面には、上記案内ローラ35のガイド溝37が設けられたガイド板38が固定されている。このガイド溝37には、上記ベースプレート8の奥側部に設けられた圧接待機位置に、上記支持テーブル6およびフローティングプレート10を移動させるスライド操作に応じ、上記案内ローラ35および駆動バー36を下方に案内することにより、上記フローティングプレート10を、図7に示す初期位置から、図8に示す下降位置に移動させるための先下がりの案内面39が設けられている。

#### 【0025】

また、上記ガイド板38には、図9に示すように、圧接駆動機構13による後述の圧接動作に応じて上記フローティングプレート10が圧接操作位置に押し下げられて上記磁石体29が支持テーブル6に吸着した場合に、このフローティングプレート10を圧接操作位置に係止する係止アーム41が設けられている。この係止アーム41は、ブラケット42に設けられた支持軸43を支点に揺動可能に支持されるとともに、引張コイルばね等からなる付勢部材44の付勢力に応じ、通常時には下方の係止位置に支持されている。また、上記係止アーム41の内面部には、図10(A)に示すように、先下がりの傾斜面を有するガイド部45が突設されるとともに、その先端部側に上記案内ローラ35が嵌入されて係止される凹部46が設けられている。

#### 【0026】

そして、上記圧接駆動機構13による圧接動作の終了後に、圧接駆動機構13の奥側部を後方とし、手前側部を前方と定義して、この上記支持テーブル6が前方に引き出されるのに応じ、この支持テーブル6とともに上記フローティングプ

レート 10 が前方側に移動すると、上記案内ローラ 35 が係止アーム 41 のガイド部 45 に当接し、この係止アーム 41 によって上記案内ローラ 35 およびフローティングプレート 10 の上昇が規制されることになる。この状態から上記支持テーブル 6 が、さらに前方に引き出されると、上記係止アーム 41 が、図 10 (A) の矢印に示す方向に上昇した後、図 10 (B) に示すように、係止アーム 41 の凹部 46 が案内ローラ 35 に外嵌される。この結果、上記支持テーブル 6 およびフローティングプレート 10 の前後移動と、このフローティングプレート 10 の上昇とが、上記係止アーム 41 により規制されることにより、図 11 に示す収容ケース 1 の取外位置に、上記支持テーブル 6 および上記フローティングプレート 10 がそれぞれ保持された状態となる。

#### 【0027】

上記支持テーブル 6 およびフローティングプレート 10 の保持状態を解除する場合には、上記係止アーム 41 の先端部に設けられた摘み 46 を持って図 12 に示すように、係止アーム 41 の先端部を上方に揺動変位させることにより、この係止アーム 41 によるローラ 45 の係止状態を解除する。このようにして上記支持テーブル 6 の保持状態を解除した後、この支持テーブル 6 をベースプレート 8 の手前側にスライド変位させると、上記ガイド溝 37 に形成された先上がりの案内面 47 に上記案内ローラ 35 が当接することにより、この案内ローラ 35 および駆動バー 36 が上方に案内される。これに応じて上記支持テーブル 6 に吸着した磁石体 29 が支持テーブル 6 から離間し、上記付勢手段 14 の付勢力に応じてフローティングプレート 10 が、図 7 に示す初期位置に復帰するようになっている。

#### 【0028】

図 13～図 18 に示すように、上記圧接駆動機構 13 の圧接用ヘッド 12 には、図示を省略したガイドレールに沿ってヘッドプレート 50 がスライド可能に支持されるとともに、このヘッドプレート 50 を係止してそのスライド変位を規制する係止ブロック 51, 52 が設けられている。また、上記ヘッドプレート 50 の下面には、上記切断下刃 17 とともに電線切断部を構成する切断上刃 53 と、電線 W を圧接端子 3 のスロット部に押し込むための突条を有する電線押圧部 54

とが一端部側に設けられるとともに、カバー部材 2 を着脱可能に保持するカバー保持部 55 が他端部側に設けられている。

#### 【0029】

さらに、上記ヘッドプレート 50 には、摘み 56 を有する支持ブラケット 57 が前面に設けられるとともに、上記第 1, 第 2 カムプレート 20, 23 に形成されたガイド面 18, 21 に圧接されるローラ 58, 59 が回転自在に枢支された支持バー 60 が後面に設けられている（図 15 および図 18 参照）。そして、上記摘み 56 を把持してヘッドプレート 50 をガイドレールに沿って左右にスライド変位させることにより、図 13 に示すように、上記電線押圧部 54 がヘッドプレート 50 の中央部にセットされた電線 W の押圧待機位置と、図 14 に示すように、上記カバー保持部 55 がヘッドプレート 50 の中央部にセットされたカバー部材 2 の嵌着待機位置とに移動することになる。

#### 【0030】

また、上記支持部ラケット 51 には、摘み 56 による押し引き操作に応じて先端部が出没する係合ピン（図示せず）が設けられている。そして、上記ヘッドプレート 50 を一端部側にスライド変位させて一方の係止ブロック 51 に設けられた係合溝 51a に上記係合ピンを挿入することにより、図 16 (A) に示すように、電線押圧部 54 が収容ケース 1 の保持位置に対向するとともに、その側方において上記切断上刃 53 が、支持テーブル 6 上に設けられた切断下刃 17 に対向した電線 W の押圧待機位置にヘッドプレート 50 が位置決めされた状態で係止されるようになっている。

#### 【0031】

一方、上記圧接駆動機構 13 をカバー部材 2 の嵌着駆動機構として使用する場合には、上記ヘッドプレート 50 を他端部側にスライド変位させて係合ピンを他方の係止ブロック 52 の係合溝 52a に挿入することにより、図 17 (A) に示すように、カバー保持部 55 が収容ケース 1 の保持位置に対向したカバー部材 2 の嵌着待機位置に、ヘッドプレート 50 が位置決めされた状態で係止されるように構成されている。上記カバー部材 2 の嵌着待機位置においては、上記第 1, 第 2 カムプレート 20, 23 のガイド面 18, 21 に上記ローラ 58, 59 がそれぞれ

れ対向するように、これらの位置が設定されている。

### 【0 0 3 2】

上記ヘッドプレート 5 0 に枢支されたローラ 5 8, 5 9 と、第 1, 第 2 カムプレート 2 0, 2 3 とにより、上記カバー部材 2 を収容ケース 1 に嵌着する嵌着動作に応じ、上記フローティングプレート 1 0 上に設置された一方の電線保持部 3 1 を電線 W の弛緩方向に駆動する弛緩駆動機構 6 1 が構成されている。すなわち、上記圧接駆動機構 1 3 によりカバー保持部 5 5 に保持されたカバー部材 2 を、図 1 7 (A) に示す上方の嵌着待機位置から、図 1 7 (B) に示す下方の嵌着操作位置に移動させる嵌着動作に応じて、上記両ローラ 5 8, 5 9 が第 1, 第 2 カムプレート 2 0, 2 3 のガイド面 1 8, 2 1 に沿って下方に摺動する。この場合に、第 1 カムプレート 2 0 が支持テーブル 6 に固定されるとともに、第 2 カムプレート 2 3 がガイドレール 2 3 a に沿ってスライド可能に支持されているため（図 1 8 参照）、この第 2 カムプレート 2 3 が上記ローラ 5 9 により押動されて第 1 カムプレート 2 0 に接近する方向に距離 L 2 だけスライド変位する。そして、上記スライドプレート 2 6 に枢支されたローラ 3 3 が第 2 カムプレート 2 3 に設けられたガイド溝 2 2 に係合されることにより第 2 カムプレート 2 3 に連結されたスライドプレート 2 6 上の電線保持部 3 1 が、収容ケース 1 の保持位置に接近する方向に駆動され、これに応じて上記電線保持部 3 1 と収容ケース 1 との間に設置された電線 W が弛緩した状態となる。

### 【0 0 3 3】

また、図 1 8 に示すように、上記フローティングプレート 1 0 の背面部には、係止ピン 6 2 が突設されるとともに、上記第 2 カムプレート 2 3 の背面部には、先端部に係合溝 6 3 が設けられた係合プレート 6 4 が揺動可能に枢支されている。そして、上記カバー部材 2 を収容ケース 1 に嵌着する嵌着動作時に、上記弛緩駆動機構 6 1 により第 2 カムプレート 2 3 が収容ケース 1 の保持位置側に駆動されるのに応じ、上記係止ピン 6 2 と係合プレート 6 4 とが係合されて上記第 2 カムプレート 2 3 およびスライドプレート 2 6 が上記電線 W の弛緩位置に係止されるように構成されている。すなわち、上記弛緩駆動機構 6 1 の駆動力に応じて第 1 カムプレート 2 3 および係合プレート 6 4 が係止ピン 6 2 に接近する方向に駆

動され、上記係合溝 63 が係止ピン 62 の設置部に対向する位置に移動した時点で、上記係合プレート 64 の先端部を上方に付勢する図外の付勢手段の付勢力に応じ、上記係合溝 63 が係止ピン 62 に外嵌されて上記第 2 カムプレート 23 の移動が規制されることにより、スライドプレート 26 が上記弛緩位置に係止されるようになっている。

#### 【0034】

上記構成の電線圧接装置を使用して収容ケース 1 に設けられた圧接端子 3 に電線 W を圧接する場合には、まず図 4 (B) に示すように、クランプ機構からなるケース保持部 16 により、収容ケース 1 を支持テーブル 6 上に位置決めして保持させる。また、図 5 (B) に示すように、フローティングプレート 10 上に設けられた位置決め部材 30 の位置決め溝 32 に電線 W を挿入して位置決めした状態で、上記位置決め部材 30 の側方部に設けられたクランプ機構からなる電線保持部 31 により電線 W をクランプして保持する。このようにして上記フローティングプレート 10 上に位置決めされて保持された電線 W と、上記支持テーブル 6 上に位置決めされて保持された収容ケース 1 の圧接端子 3 とが相対向した状態にセットされることになる。

#### 【0035】

次いで、図 7 に示すように、ベースプレート 8 の手前部に位置する支持テーブル 6 を、ガイドレール 7 に沿ってベースプレート 8 の奥側部にスライド変位させることにより、図 8 に示す圧接待機位置に上記支持テーブル 6 を移動させる。この支持テーブル 6 のスライド変位に応じ、駆動バー 36 の先端部に設けられた案内ローラ 35 がガイド板 38 のガイド溝 39 に沿って下方に案内されるととともに、これに対応して上記フローティングプレート 10 が、図 7 に示す初期位置から図 8 に示す下降位置に押し下げられることになる。

#### 【0036】

上記フローティングプレート 10 が押し下げられるのに応じ、スライドプレート 25、26 に枢支された一対のローラ 33 が、第 1、第 2 カムプレート 20、23 のガイド溝 19、22 に沿って図 6 (A) に示す上昇位置から図 6 (B) に示す下降位置に摺動することにより、一方のスライドプレート 25 が他方のスラ



イドテーブル 2 6 から離間する方向に駆動される。この結果、上記スライドプレート 2 5 上に設置された位置決め部 3 0 および電線保持部 3 1 が、上記スライドプレート 2 6 上に設置された位置決め部 3 0 および電線保持部 3 1 から離間する方向に距離 L 1 だけ駆動されることにより、上記電線保持部 3 1 に保持された電線 W に所定の張力が付与されて電線 W が緊張された状態で、収容ケース 1 の圧接端子 3 に対する電線 W の圧接動作が行われる。

#### 【 0 0 3 7 】

上記のようにして収容ケース 1 および電線 W が保持された支持テーブル 6 およびフローティングプレート 1 0 を、ベースプレート 8 の奥側部に設けられた圧接待機位置に移動させるとともに、電線 W に所定の張力を付与した後、図 1 3 に示す押圧待機位置に係止された電線押圧部 5 4 を、圧接駆動機構 1 3 により上方の押圧待機位置から下方の押圧操作位置に移動させるように駆動し、上記電線押圧部 5 4 により電線 W を下方に押圧する。これに応じて図 1 6 (B) に示すように、圧接端子 3 のスロット部に電線 W が押し込まれて圧接されるとともに、上記電線保持部 3 1 の側方部に配設された切断下刃 1 7 と、その上方に配設された切断上刃 5 3 とからなる電線切断部により、収容ケース 1 と電線保持部 3 1 との間で電線 W が切断されることになる。

#### 【 0 0 3 8 】

次いで、上記圧接用ヘッド 1 2 を一旦上昇させた後、ベースプレート 5 0 に設けられたカバー保持部 5 5 をカバー部材 2 の装着待機位置に移動させて係止した後、圧接駆動機構 1 3 の圧接用ヘッド 1 2 を、図 1 7 (A) に示す上方の嵌着待機位置から図 1 7 (B) に示す下方の嵌着操作位置に移動させることにより、カバー保持部 5 5 に保持されたカバー部材 2 を収容ケース 1 に嵌着する。この場合に、上記ヘッドプレート 5 0 に枢支された両ローラ 5 8, 5 9 が第 1, 第 2 カムプレート 2 0, 2 3 のガイド面 1 8, 2 1 に沿って下方に摺動することにより、第 2 カムプレート 2 3 が第 1 カムプレート 2 0 に接近する方向に距離 L 2 だけスライド変位する。これに応じて上記第 2 カムプレート 2 3 に連結されたスライドプレート 2 6 上の電線保持部 3 1 が、収容ケース 1 の保持位置に接近する方向に駆動されるため、上記電線保持部 3 1 により保持された電線 W が弛緩した状態で

上記カバー部材 2 の嵌着動作が行われることになる。

#### 【0 0 3 9】

なお、上記電線押圧部 5 4 による電線 W の押圧動作時およびカバー保持部 5 5 に保持されたカバー部材 2 の嵌着動作時には、支持テーブル 6 に突設された支持バー 9 の先端部が、圧接用ヘッド 1 2 に設けられた位置決めガイド 1 2 a に挿通されることにより、支持テーブル 6 と圧接用ヘッド 1 2 との水平方向の位置合わせが行われる。これによって上記支持テーブル 6 に保持された収容ケース 1 と、ヘッドプレート 5 0 に設けられた電線押圧部 5 4 およびカバー保持部 5 5 とを正確に位置合わせした状態で、電線 W の押圧動作およびカバー部材 2 の嵌着動作を行うことが可能となる（図 1 7 （B）参照）。

#### 【0 0 4 0】

上記収容ケース 1 に対するカバー部材 2 の嵌着動作が終了した時点で、上記支持テーブル 6 およびフローティングプレート 1 0 を図 1 1 に示す収容ケース 1 の取外位置に移動させ、この状態で収容ケース 1 の取外作業を行う。その後、図 1 2 に示すように、係止アーム 4 1 によるフローティングプレート 1 0 の保持状態を解除してフローティングプレート 1 0 の引き出し操作を行うことにより、このフローティングプレート 1 0 を図 7 に示す初期位置に復帰させ、この状態で新たな収容ケース 1 を支持テーブル 6 上に保持させるとともに、フローティングプレート 1 0 上で電線 W を位置決めして保持させる圧接準備作業を行う。

#### 【0 0 4 1】

上記のように圧接端子 3 が設けられた収容ケース 1 を保持するケース保持部 1 6 と、このケース保持部 1 6 に隣接した位置で電線 W を圧接端子 3 に対向させるように位置決めする位置決め部 3 0 と、この位置決め部 3 0 により位置決めされた電線 W を保持する電線保持部 3 1 と、この電線保持部 3 1 に保持された電線 W を上記圧接端子 3 のスロット部に押し込んで圧接させるように駆動する圧接駆動機構 1 3 と、上記電線保持部 3 1 により保持された電線 W を緊張させる方向に電線保持部 3 1 を駆動する緊張駆動機構 3 4 とを設けたため、特許文献 1 に示されるように、収容ケース 1 の内部に電線を位置決めした状態で仮止めする挟持片群を設ける等の構成を採用することなく、上記ケース保持部 1 6 に近接した位置に

配設された左右一对の電線保持部 3 1 間において電線 W に適度の張力を付与しつつ、この電線 W を正確に位置決めした状態で、圧接端子 3 のスロット部に押し込んで圧接する作業を容易かつ適正に行うことができる。

#### 【0 0 4 2】

すなわち、上記収容ケース 1 の側方部において位置決め部 3 0 により位置決めされた電線 W を上記電線保持部 3 1 に保持させる際に、この電線 W に多少の弛みが生じている場合においても、上記緊張駆動機構 3 4 により電線保持部 3 1 を駆動して電線 W を緊張させることにより、この電線 W の弛みを解消して電線 W を真っ直ぐに伸長させた状態で、上記圧接駆動機構 1 3 による電線 W の圧接作業を行うことができる。したがって、圧接端子収容部の構造の如何を問わず、電線 W に弛みがあることに起因して圧接端子 3 のスロット部に電線 W を正確に押し込むことができなくなる等の弊害を生じることなく、上記電線 W の圧接作業を容易かつ適正に行うことができるという利点がある。

#### 【0 0 4 3】

また、上記実施形態では、圧接駆動機構 1 3 による電線 W の圧接動作に応じ、ケース保持部 1 6 に保持された収容ケース 1 と、上記電線保持部 3 1 との間で、上記電線 W を切断する一对の切断下刃 1 7 および切断上刃 5 3 からなる電線切断部を設けたため、上記電線 W を圧接端子 3 に圧接させる圧接動作と、不要な電線 W を切除する切断動作とを同一の工程で連続して行うことができる。しかも、上記ケース保持部 1 6 に近接した位置に配設された左右の電線保持部 3 1 間において電線 W に適度の張力を付与した状態で、上記切断下刃 1 7 および切断上刃 5 3 による電線 W の切断作業が行われるため、この電線 W を真っ直ぐに切断することが可能であり、相隣接する電線 W の切断端部同士が接触する方向に変形する等の弊害が生じるのを効果的に防止できるという利点がある。

#### 【0 0 4 4】

上記のように収容ケース 1 に設けられた圧接端子 2 と、電線保持部 3 1 に保持された電線 W とを位置合わせした状態で、上記圧接端子 3 のスロット部に電線 W を押し込んで圧接させる電線圧接装置において、収容ケース 1 に嵌着されるカバー部材 2 を保持するカバー保持部 5 5 と、このカバー保持部 5 5 に保持されたカ

バー部材 2 を収容ケース 1 に嵌着するように駆動する上記圧接駆動機構 13 からなる嵌着駆動機構と、このカバー部材 2 の嵌着動作に応じて電線 W を弛緩させる方向に電線保持部 31 を駆動する弛緩駆動機構 61 とを設けた場合には、上記カバー部材 2 の嵌着時に、このカバー部材 2 が電線 W に対して強固に圧接されて電線 W に大きな負荷が作用したり、圧接端子 3 から電線 W が引き抜かれたりする等の弊害を生じることなく、上記収容ケース 1 に対してカバー部材 2 を適正に嵌着することができる。

#### 【0045】

すなわち、上記圧接駆動機構 13 のカバー保持部 55 に保持されたカバー部材 2 を、図 17 (A) に示す上方の嵌着待機位置から、図 17 (B) に示す嵌着操作位置に移動させる嵌着動作に応じ、図 19 (A) ~ (C) に示すように、上記電線保持部 31 を収容ケース 1 の保持部側に移動させることにより、収容ケース 1 と上記電線保持部 31 との間で電線 W に弛みを生じさせるように構成したため、緊張状態にある電線 W にカバー部材 2 が強い力で押し付けられることに起因して電線 W に大きな負荷が作用すること等を効果的に防止し、上記収容ケース 1 に対してカバー部材 2 を容易かつ適正に嵌着することができる。

#### 【0046】

また、上記実施形態では、電線 W を圧接端子 3 のスロット部に押し込んで圧接させる圧接駆動機構 13 のヘッドプレート 50 に上記カバー保持部 55 を設けることにより、上記圧接駆動機構 13 をカバー部材 2 の嵌着駆動機構として利用するように構成したため、簡単かつコンパクトな構成で上記圧接端子 3 に対する電線 W の圧接操作と、収容ケース 1 に対するカバー部材 2 の嵌着操作とをそれぞれ行うことができるという利点がある。

#### 【0047】

特に、上記実施形態に示すように、スライドプレート 25, 26 に枢支されたローラ 33 ととともに緊張駆動機構 34 を構成するガイド溝 19, 22 と、ヘッドプレート 50 に枢支されたローラ 58, 59 とともに弛緩駆動機構 61 を構成するガイド面 18, 21 とを、上記第 1, 第 2 カムプレート 20, 23 にそれぞれ形成し、この第 1, 第 2 カムプレート 20, 23 を上記緊張駆動機構 34 およ

び弛緩駆動機構 6 1 の構成部品として共用するように構成した場合には、簡単な構成で上記電線 W の緊張操作と弛緩操作とをそれぞれ行うことができる。

#### 【 0 0 4 8 】

さらに、上記実施形態では、圧接駆動機構 1 3 の圧接動作に応じて上記フローティングプレート 1 0 を下降させることにより、上記保持ピン 2 9 の下端部に設けられた磁石体 2 8 を支持テーブル 6 に吸着させて上記フローティングプレート 1 0 を下降位置に保持するとともに、上記支持テーブル 6 およびフローティングプレート 1 0 の引き出し操作時に、上記係止アーム 4 1 によりフローティングプレート 1 0 の上昇を規制して図 1 1 に示す収容ケース 1 の取外位置に保持するように構成したため、収容ケース 1 の取外作業を行う際に、上記付勢手段 1 4 の付勢力によりフローティングプレート 1 0 が押し上げられて収容ケース 1 の取外作業に支障が生じるのを効果的に防止できるという利点がある。

#### 【 0 0 4 9 】

なお、上記実施形態では、緊張駆動機構 3 4 および弛緩駆動機構 6 1 を構成する上記第 1 カムプレート 2 0 を支持テーブル 6 に固定するとともに、第 2 カムプレート 2 3 を支持テーブル 6 に沿ってスライド自在に支持した例について説明したが、上記第 1, 第 2 カムプレート 2 0, 2 3 をそれぞれスライド自在に支持するとともに、第 2 カムプレート 2 3 と同様に鉛直方向に延びるガイド溝を第 1 カムプレート 2 3 に形成した構造としてもよい。このように構成した場合には、例えば上記緊張駆動機構 3 4 により電線 W を緊張させる際に、上記第 1, 第 2 カムプレート 2 0, 2 3 の両方が互いに離間する方向にスライド変位することにより、スライドプレート 2 5, 2 6 上の電線保持部 3 1 が互いに離間する方向に駆動されて上記電線 W に所定の張力が付与されることになる。

#### 【 0 0 5 0 】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、圧接端子が収容された収容ケースを保持するケース保持部と、このケース保持部に隣接した位置において電線を圧接端子に対向させるように位置決めする位置決め部と、この位置決め部により位置決めされた電線を保持する電線保持部と、この電線保持部に保持された電線を上記圧接端

子のスロット部に押し込んで圧接させるように駆動する圧接駆動機構と、上記電線保持部により保持された電線を緊張させる方向に電線保持部を駆動する緊張駆動機構とを設けたため、収容ケースの内部に電線を位置決めした状態で仮止める挟持片群を設ける等の構成を採用することなく、上記ケース保持部に近接した位置に配設された電線保持部間において電線に適度の張力を付与しつつ、この電線を正確に位置決めした状態で圧接端子のスロット部に押し込んで圧接する作業を容易かつ適正に行うことができるという利点がある。

#### 【0051】

また、本発明は、収容ケース内に収容された圧接端子と、電線保持部に保持された電線とを位置合わせした状態で、上記圧接端子のスロット部に電線を押し込んで圧接させる電線圧接装置において、収容ケースの電線設置個所を覆うように嵌着されるカバー部材を保持するカバー保持部と、このカバー保持部に保持されたカバー部材を収容ケースに嵌着するように駆動する嵌着駆動機構と、このカバー部材の嵌着動作に応じて電線を弛緩させる方向に電線保持部を駆動する弛緩駆動機構とを設けたため、上記電線保持部に保持された電線を弛緩させた状態で、上記カバー保持部に保持されたカバー部材を収容ケースに嵌着することができ、上記カバー部材が電線に対して強固に圧接されることに起因して電線に大きな負荷が作用したり、圧接端子から電線が引き抜かれたりする等の弊害の発生を効果的に防止できるという利点がある。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

収容ケースおよび端子の具体的構成を示す斜視図である。

##### 【図2】

本発明に係る電線圧接装置の実施形態を示す斜視図である。

##### 【図3】

上記電線圧接装置の要部の構成を示す斜視図である。

##### 【図4】

収容ケースの保持作用を示す斜視図である。

##### 【図5】

電線保持部の具体的構成を示す斜視図である。

【図 6】

緊張駆動機構による電線の緊張動作を示す説明図である。

【図 7】

支持テーブルを圧接待機位置に移動させる前の状態を示す説明図である。

【図 8】

支持テーブルを圧接待機位置に移動させた状態を示す説明図である。

【図 9】

圧接端子に電線を押し込む操作を示す説明図である。

【図 1 0】

係止プレートの具体的構成を示す説明図である。

【図 1 1】

支持テーブルを収容ケースの取外位置に移動させた状態を示す説明図である。

【図 1 2】

支持テーブルを初期位置に移動させた状態を示す説明図である。

【図 1 3】

圧接駆動機構の具体的構成を示す斜視図である。

【図 1 4】

カバー部材の嵌着待機位置にセットした状態を示す斜視図である。

【図 1 5】

圧接駆動機構の要部の構成を示す斜視図である。

【図 1 6】

圧接端子に対する電線の圧接動作を示す説明図である。

【図 1 7】

カバー部材の嵌着動作を示す説明図である。

【図 1 8】

係止プレートの具体的構成を示す斜視図である。

【図 1 9】

カバー部材の嵌着動作を示す説明図である。

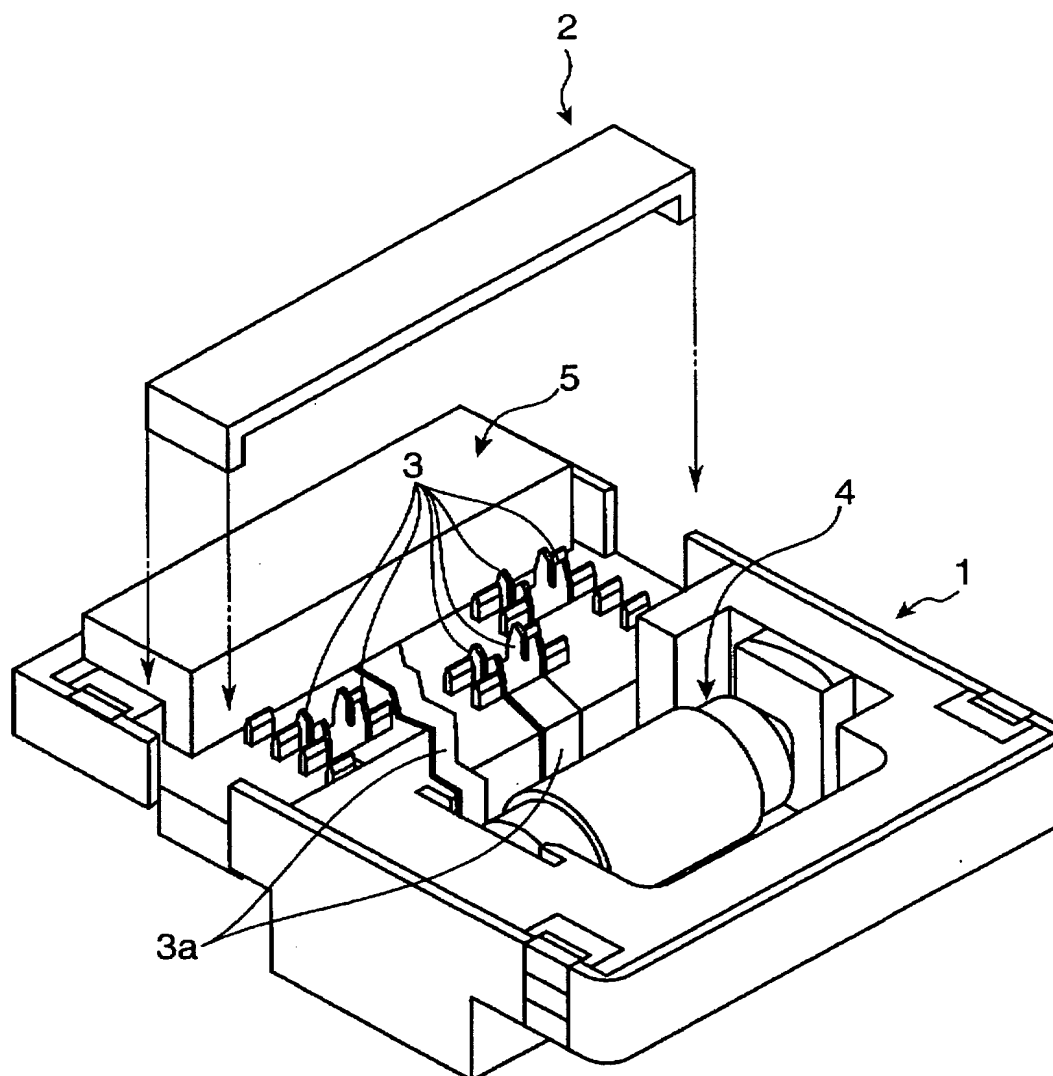
**【符号の説明】**

- 1 収容ケース
- 2 カバー部材
- 3 圧接端子
- 1 2 圧接用ヘッド
- 1 7 切断下刃（電線切断部）
- 1 3 圧接駆動機構
- 3 0 位置決め部
- 3 1 電線保持部
- 3 4 緊張駆動機構
- 5 3 切断上刃（電線切断部）
- 5 4 電線押圧部
- 5 5 カバー保持部
- 6 1 弛緩駆動機構

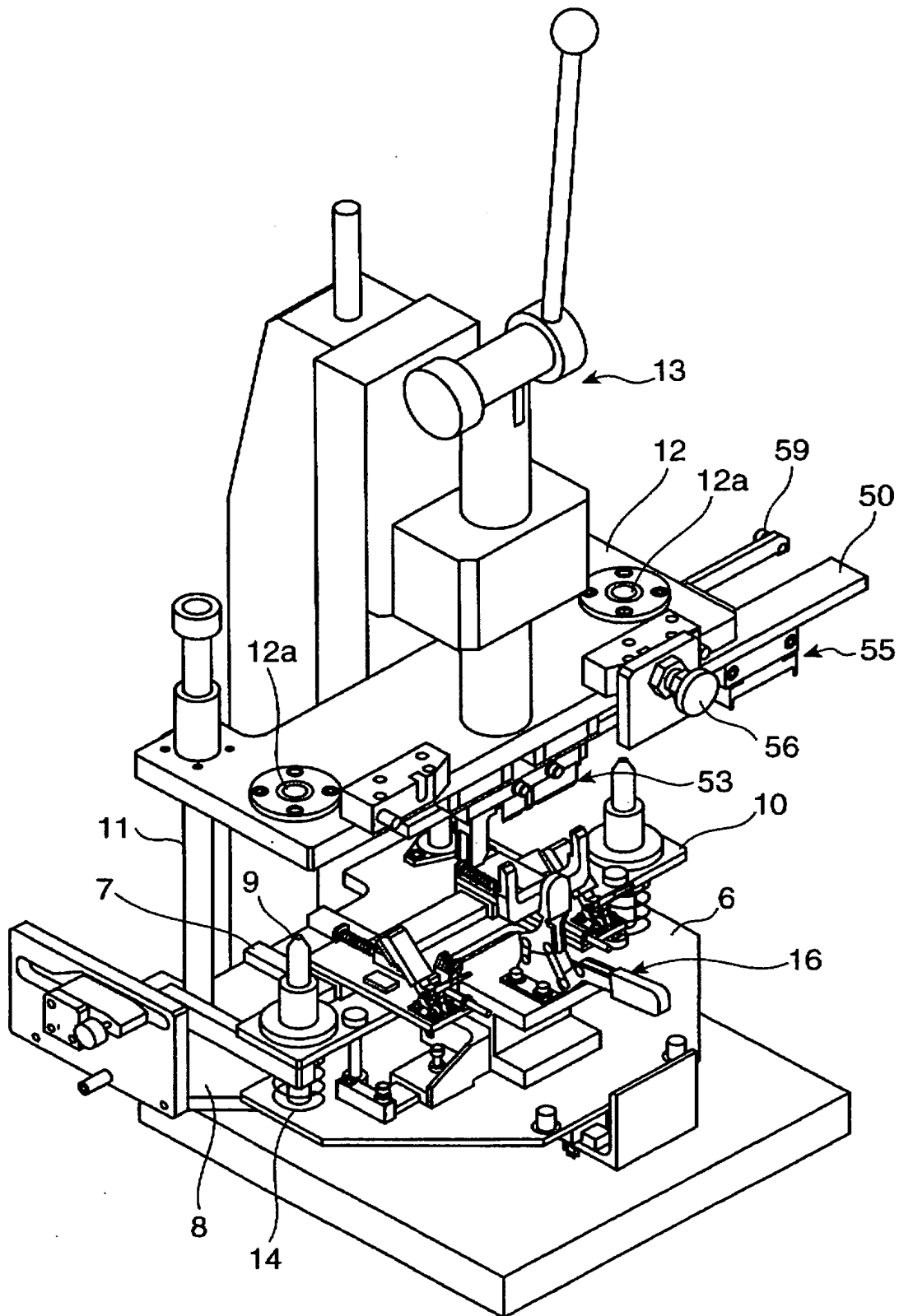


【書類名】 図面

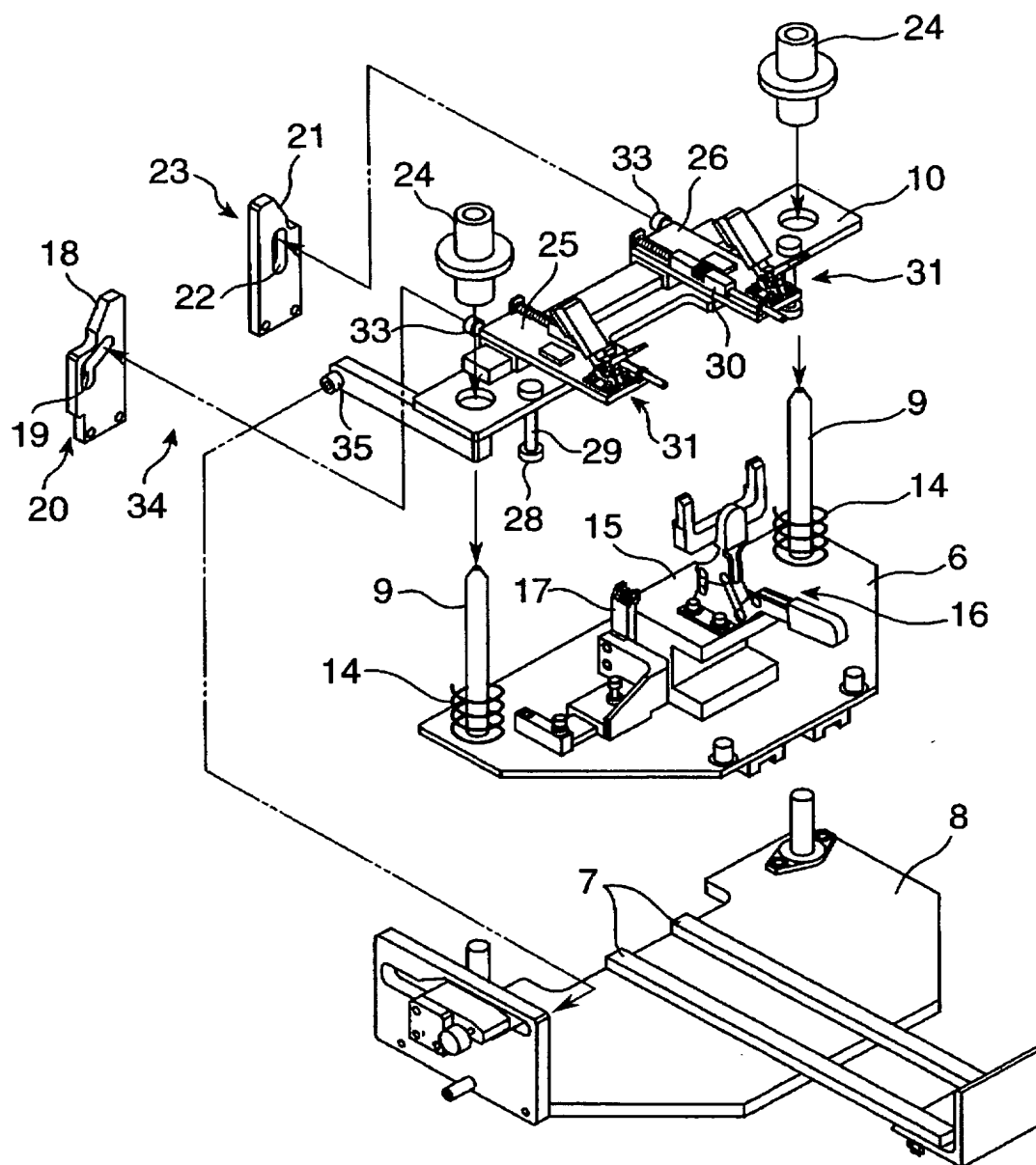
【図 1】



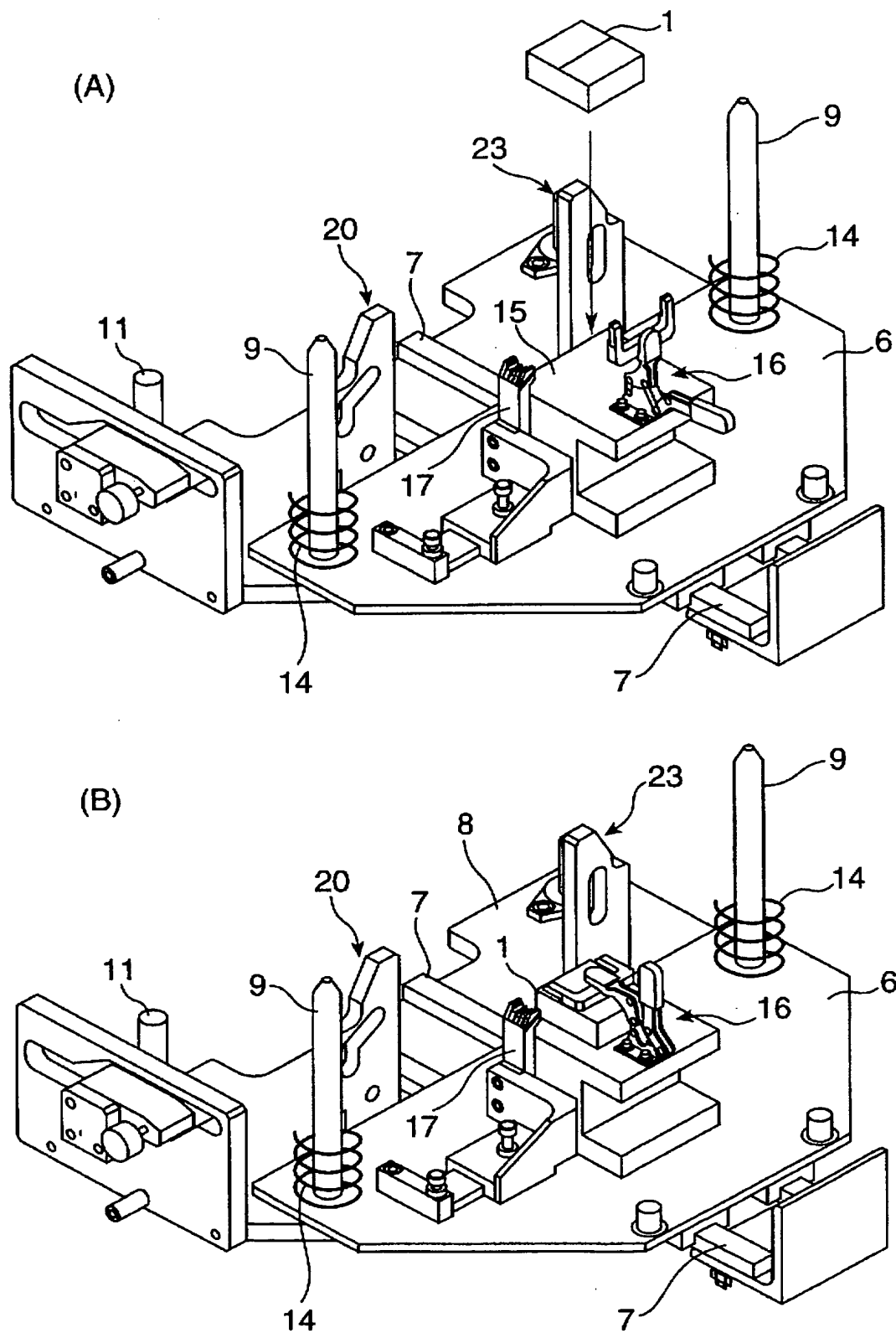
【図 2】



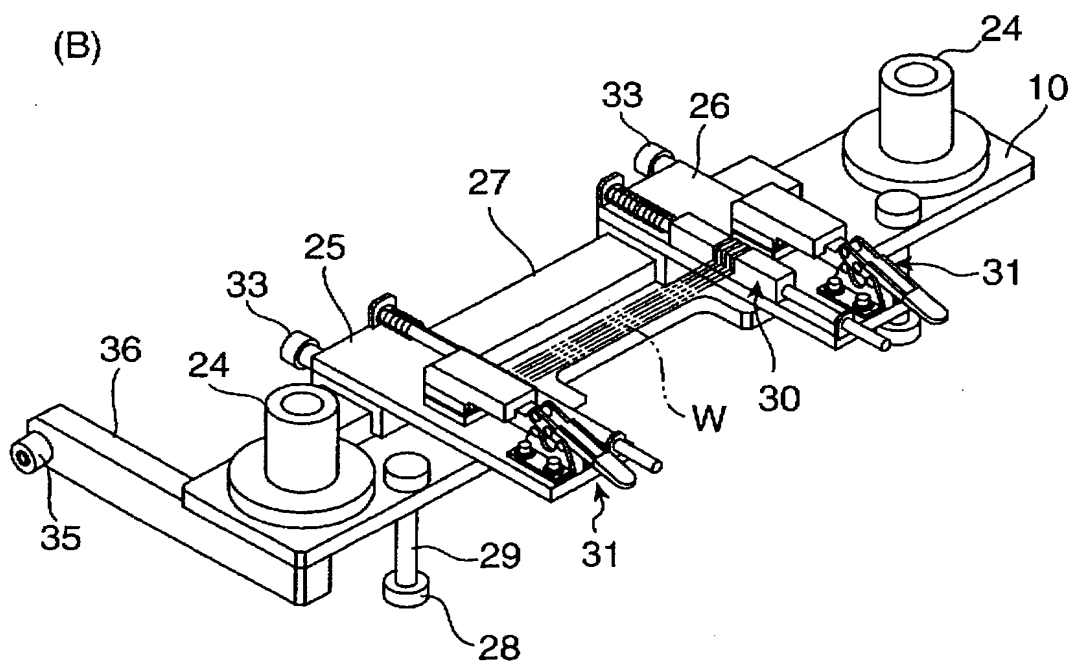
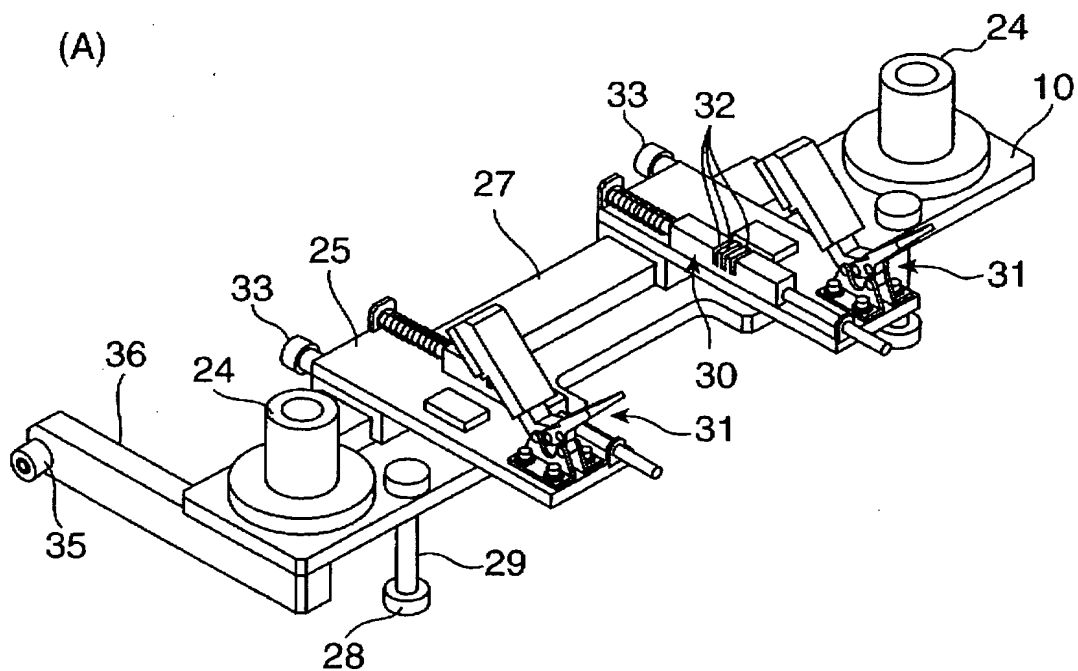
【図 3】



【図 4】

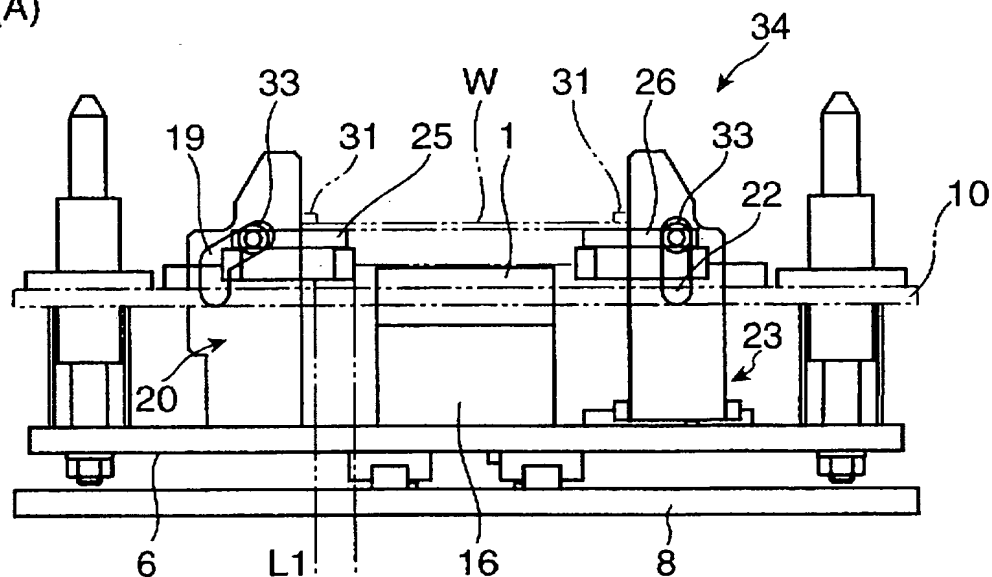


【図 5】

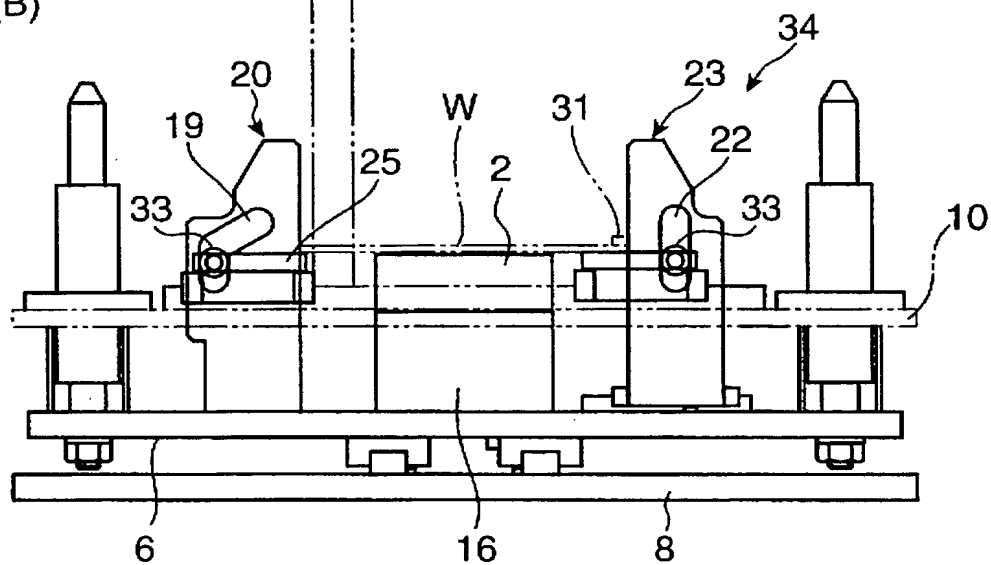


【図 6】

(A)



(B)

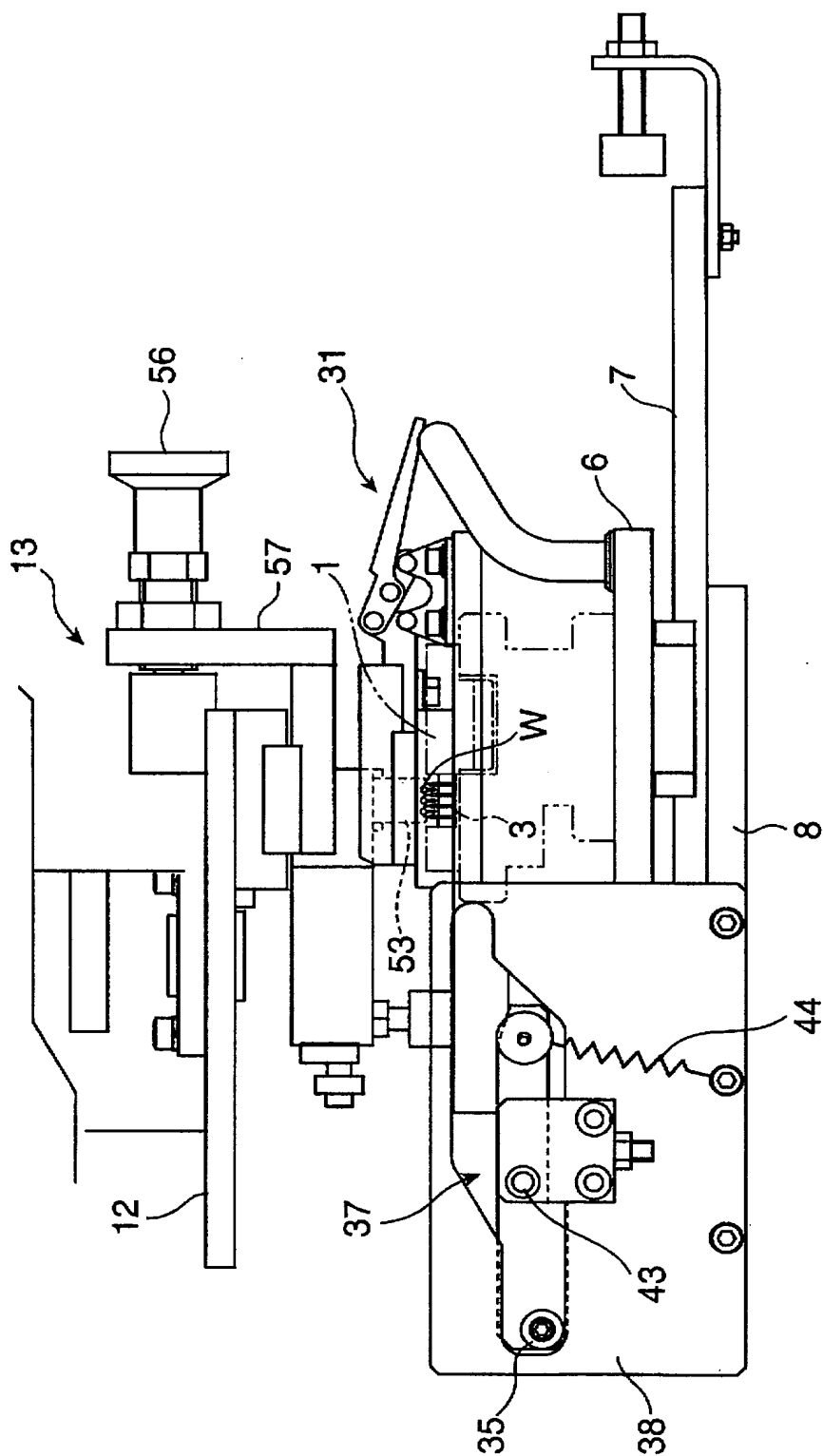






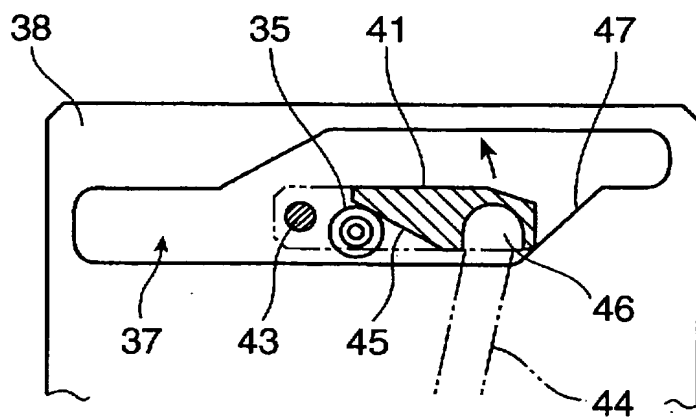


【図 9】

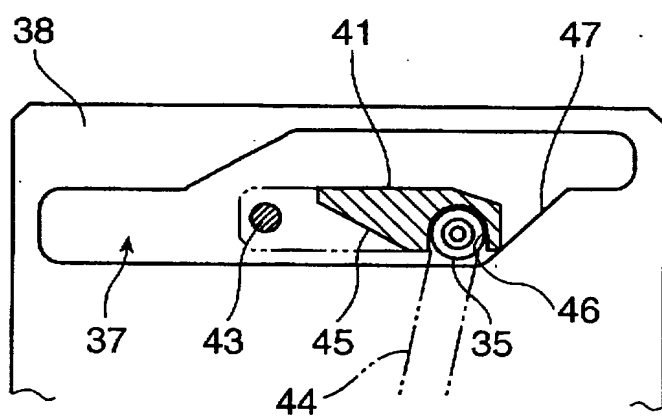


【図 10】

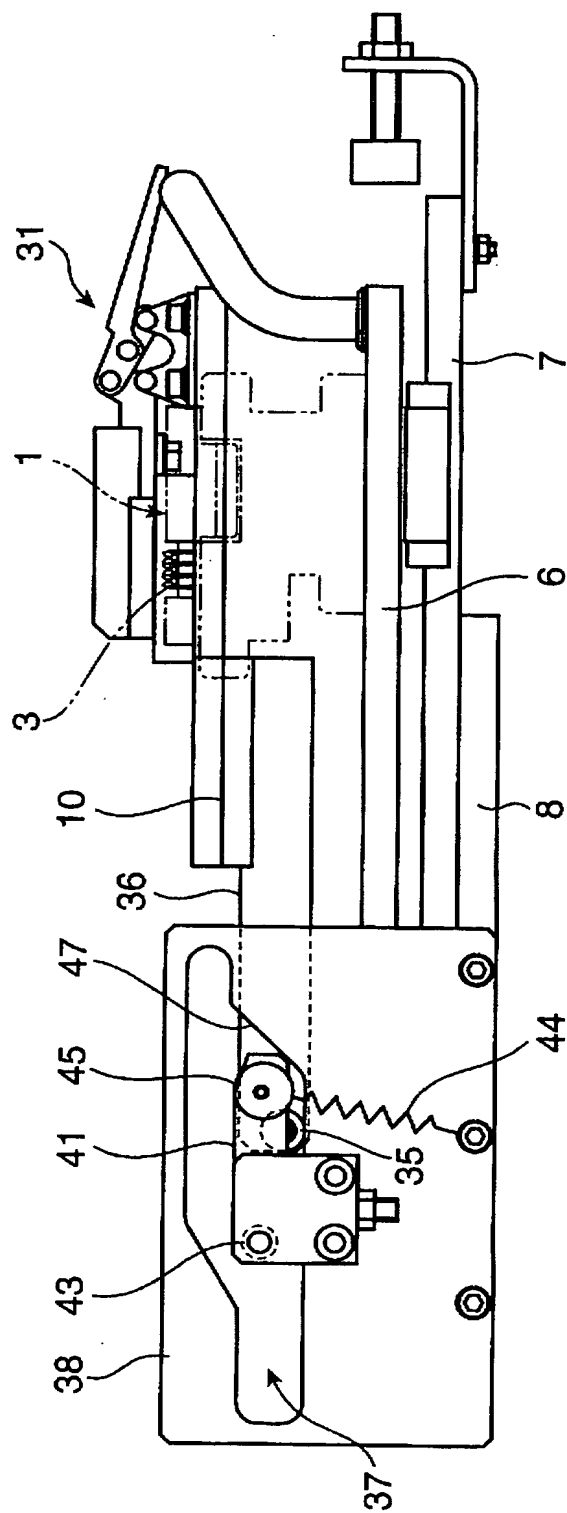
(A)



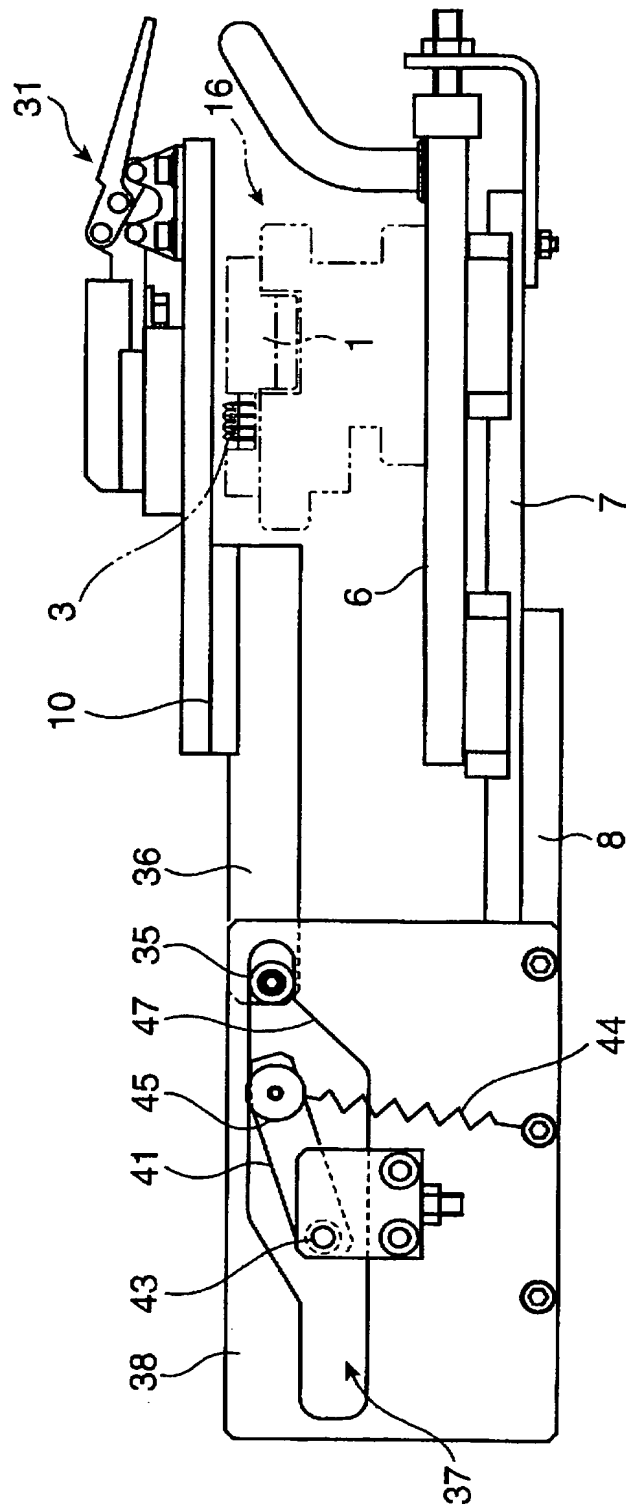
(B)



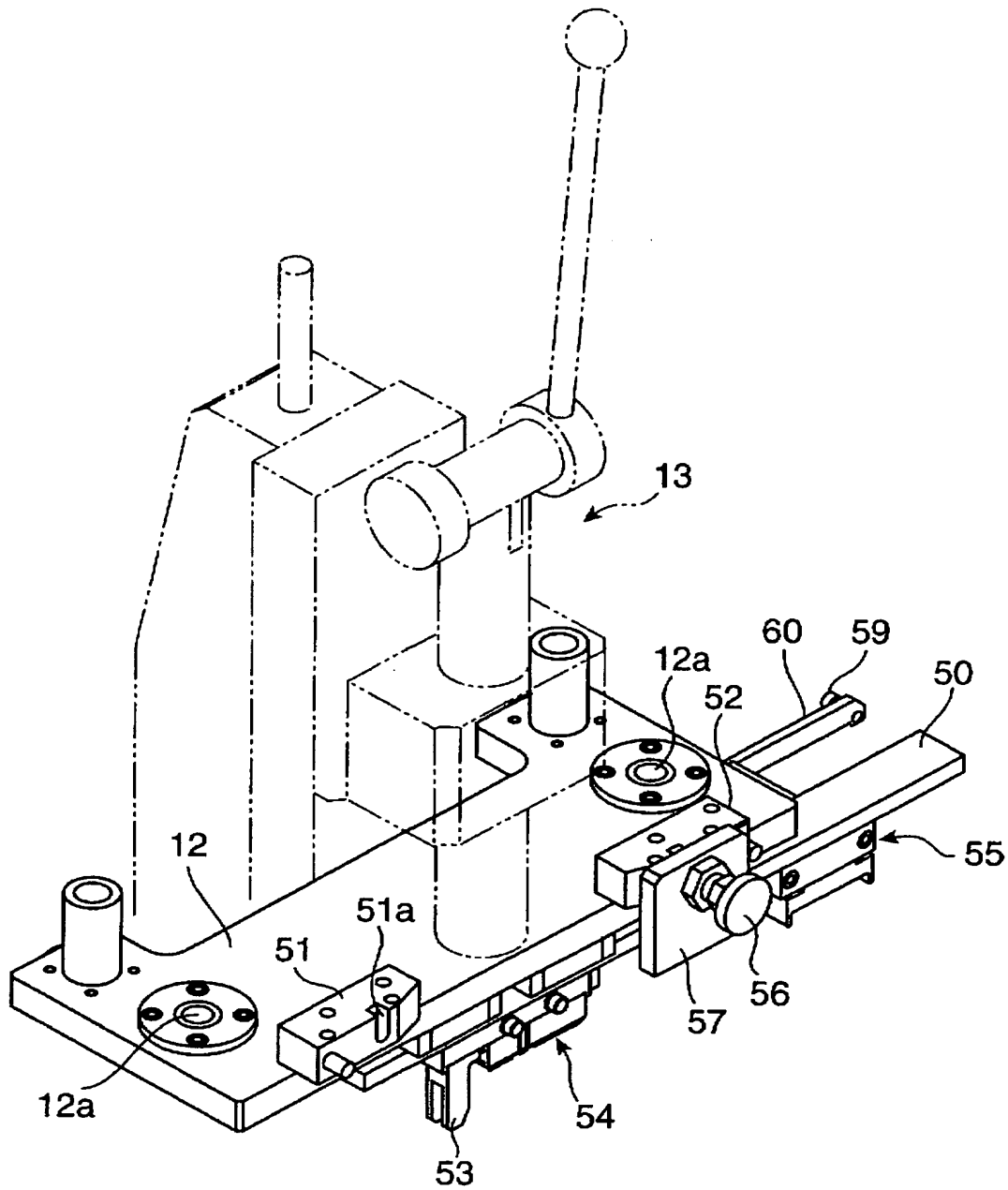
【図 11】



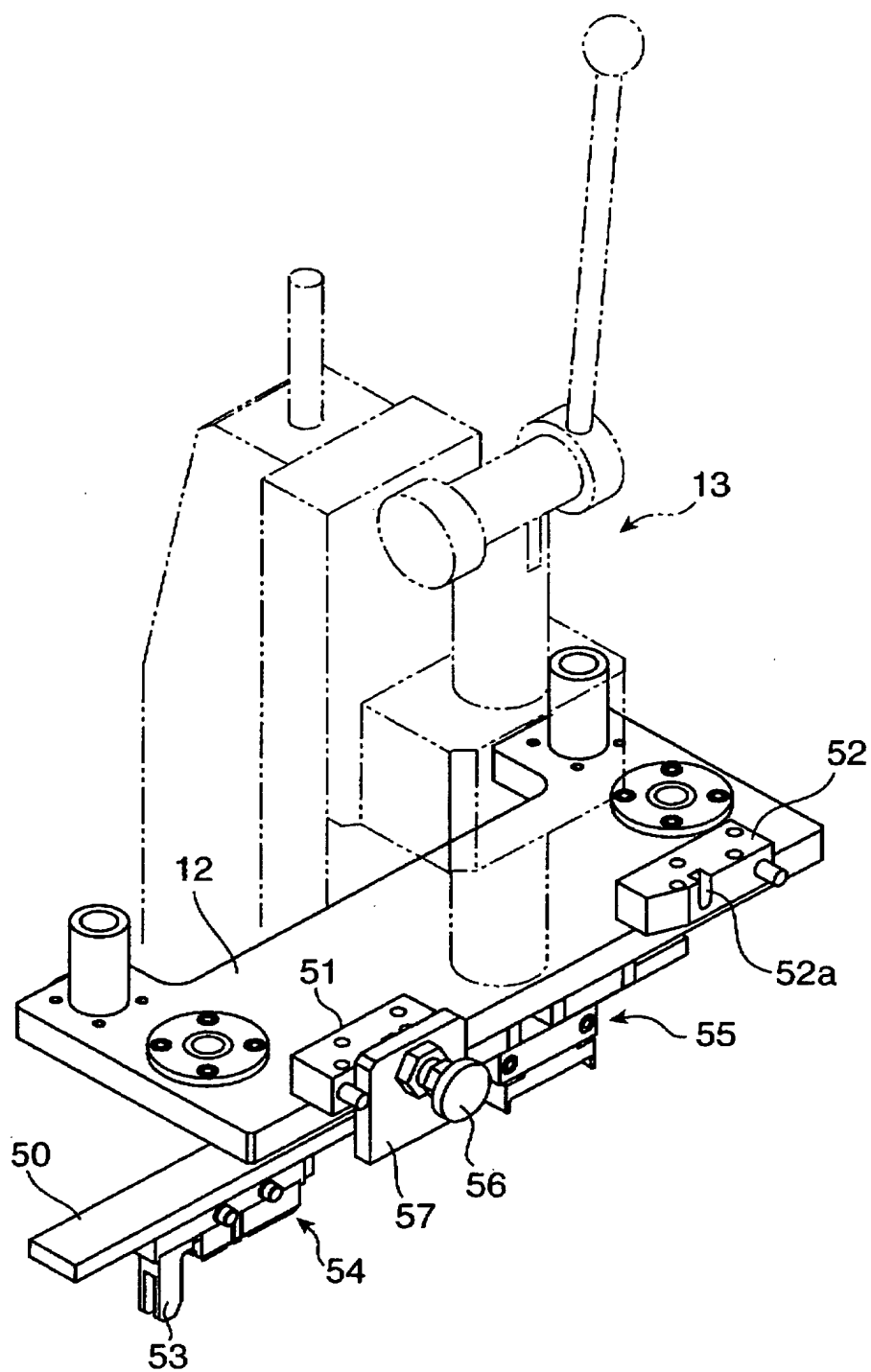
【図 12】



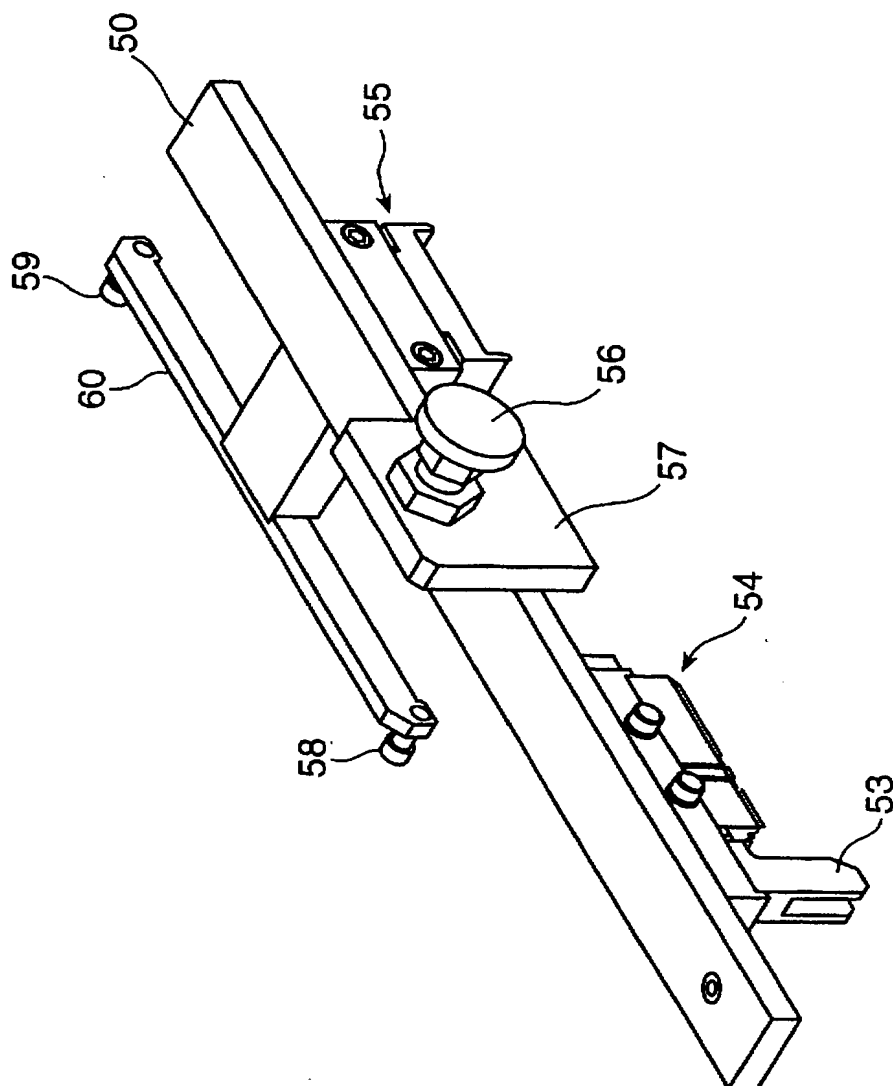
【図 13】



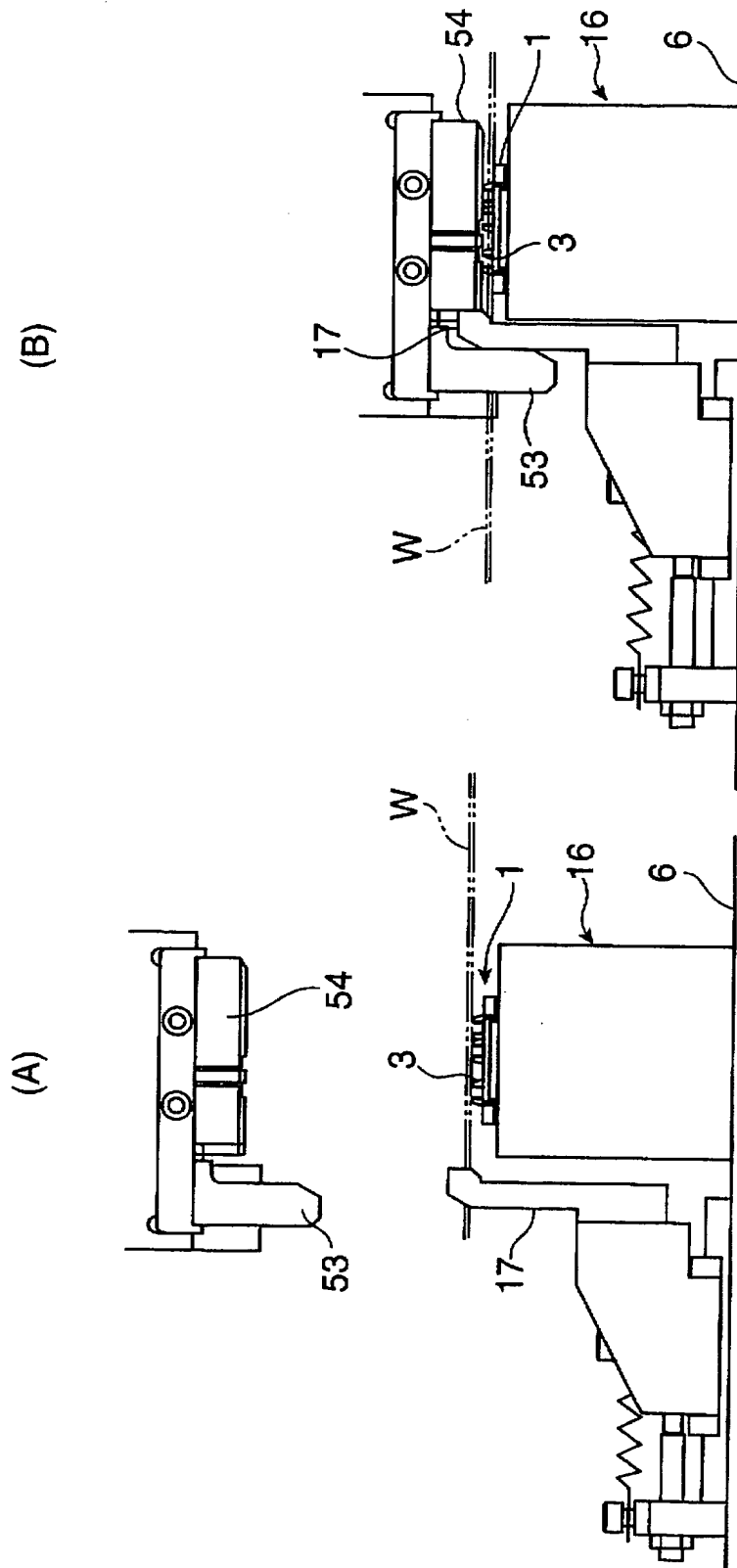
【図 14】



【図 15】



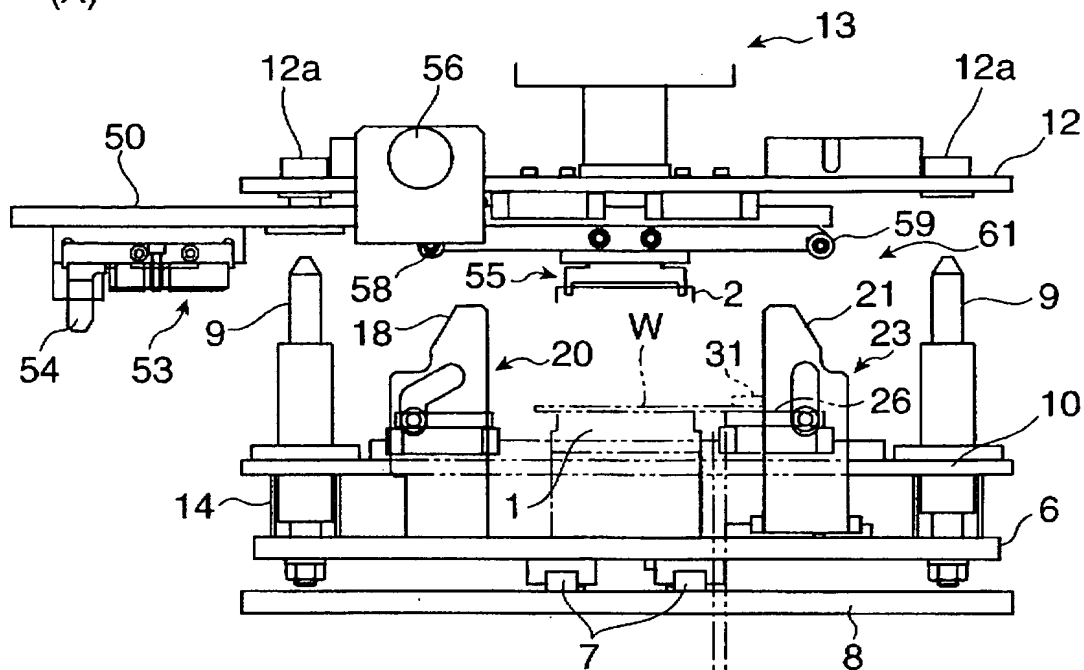
【図 16】



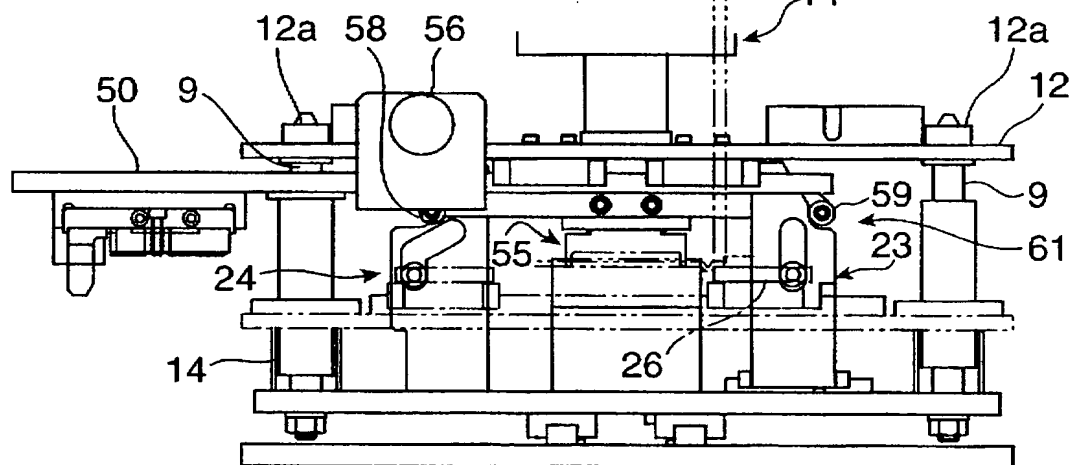


【図 17】

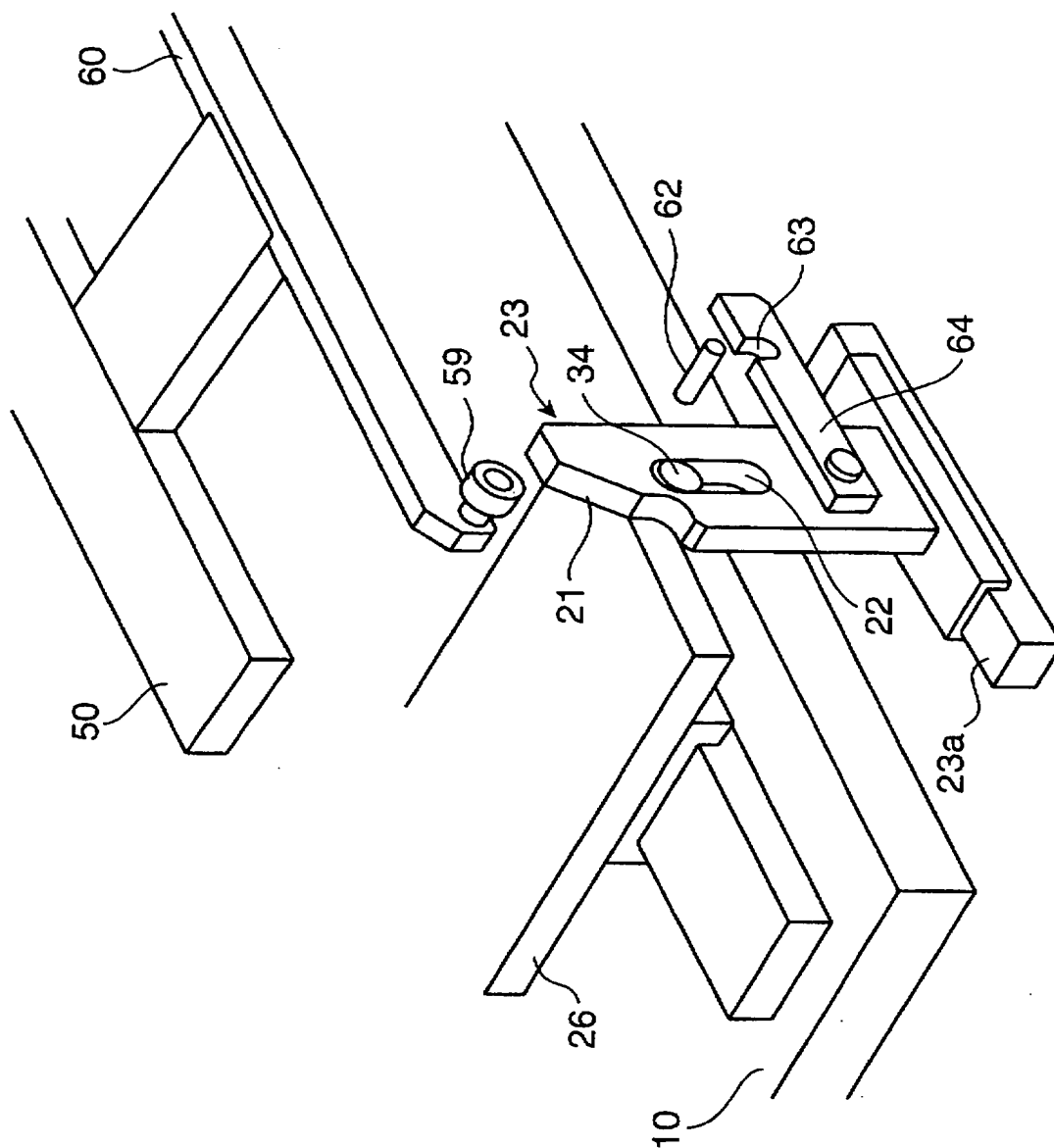
(A)



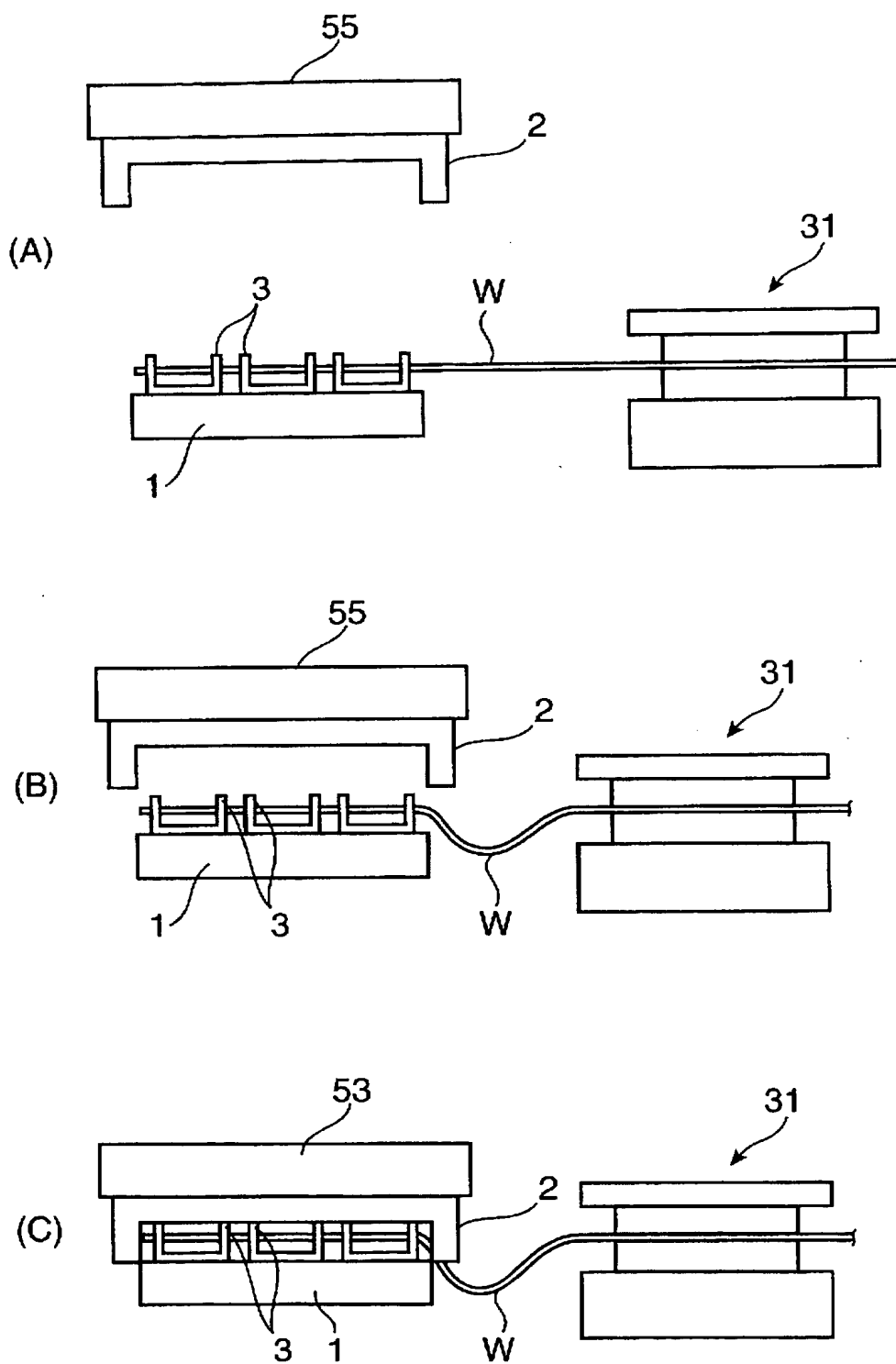
(B)



【図 18】



【図 19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 圧接端子収容部の構造を複雑化することなく、圧接端子に対する電線の圧接操作を容易かつ適正に行い得るようにする。

【解決手段】 圧接端子が設けられた収容ケースを保持するケース保持部 1 6 と、このケース保持部 1 6 に隣接した位置において電線を圧接端子に対向させるように位置決めする位置決め部 3 0 と、この位置決め部 3 0 により位置決めされた電線を保持する電線保持部 3 1 と、この電線保持部 3 1 に保持された電線を上記圧接端子のスロット部に押し込んで圧接させるように駆動する圧接駆動機構と、上記電線保持部 3 1 により保持された電線を緊張させる方向に電線保持部 3 1 を駆動する緊張駆動機構 3 4 とを設けた。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 8 1 1 7 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 3 9 5 0 1 1 6 6 5 ]

- |          |                            |
|----------|----------------------------|
| 1. 変更年月日 | 2 0 0 0 年 1 1 月 1 日        |
| [変更理由]   | 名称変更                       |
| 住 所      | 愛知県名古屋市南区菊住 1 丁目 7 番 1 0 号 |
| 氏 名      | 株式会社オートネットワーク技術研究所         |
|          |                            |
| 2. 変更年月日 | 2 0 0 4 年 1 月 5 日          |
| [変更理由]   | 住所変更                       |
| 住 所      | 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号      |
| 氏 名      | 株式会社オートネットワーク技術研究所         |

特願 2 0 0 3 - 0 8 1 1 7 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 8 3 4 0 6 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号
氏 名	住友電装株式会社

特願 2 0 0 3 - 0 8 1 1 7 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 2 1 3 0 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号
氏 名	住友電気工業株式会社